

## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DATOS INFORMATIVOS

### TIPO DE CONVOCATORIA

Proyecto Interno  Proyecto Semilla  Proyecto Junior  Proyecto Multi e Interdisciplinario

Fecha de presentación (29/08/2017):

Título del proyecto:

**Mejora de las competencias para la vida en función de la calidad de las aplicaciones educativas web y móviles.**

### TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Investigación básica  Investigación aplicada  X

**DEPARTAMENTO(S) Y/O INSTITUCIÓN:**

1. Departamento de Informática y Ciencias de la Computación de la Escuela Politécnica Nacional.
2. Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad de Alicante.

**LÍNEA(S) DE INVESTIGACIÓN (verificable en el SAEW):**

1. DICC-A4-L2 Computación centrada en el humano
2. DICC-A4-L3 Sistemas de Información

### RESUMEN DE INFORMACIÓN DEL DIRECTOR Y COLABORADORES

#### Director

Apellidos y nombres	No. de Cédula	HSS	Departamento	Título de mayor nivel y mención.
Larco Ampudia, Enrique Andrés TC	1715046742	10	DICC	Máster

#### Codirector (Se aplica para todos los proyectos, el codirector será a su vez colaborador)

Apellidos y nombres	No. de Cédula	HSS	Departamento	Título de mayor nivel y mención.
Montenegro Armas, Carlos Estalesmit TC	1704448818	4	DICC	Máster

#### Colaborador(es)

Apellidos y nombres	No. de Cédula	HSS	Departamento	Título de mayor nivel y mención.
Loza Aguirre, Edison Fernando	1713425013	N/A 3	DICC	Doctor

#### Colaboradores Externos

Apellidos y nombres	No. de identificación	HSS	Institución	Título de mayor nivel y mención.
Luján Mora, Sergio	AAK002366	NA	Universidad de Alicante	Doctor

\* HSS = Horas Semana Semestre

## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Proyecto Interno  Proyecto Semilla  Proyecto Junior  Proyecto Multi e Inter Disciplinario

Investigación Básica

Investigación Aplicada

**DEPARTAMENTO(S) Y/O INSTITUTOS:**

1. Departamento de Informática y Ciencias de la Computación de la Escuela Politécnica Nacional.
2. Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad de Alicante.

**LINEA(S) DE INVESTIGACIÓN:**

1. DICC-A4-L2 Computación centrada en el humano
2. DICC-A4-L3 Sistemas de Información

**DISCIPLINA CIENTÍFICA (Marque X, solamente una opción)**

Ciencias Naturales y Exactas	
Ingeniería y Tecnologías	X
Ciencias Médicas	
Ciencias Agrícolas	
Ciencias Sociales	
Humanidades	

**OBJETIVO SOCIOECONÓMICO (Marque X, solamente una opción)**

Exploración y explotación del medio terrestre	
Ambiente	
Exploración y explotación del espacio	
Transporte, telecomunicaciones y otras infraestructuras	
Energía	
Producción y tecnología industrial	
Salud	
Agricultura	
Educación	X
Cultura, ocio, religión y medios de comunicación	
Sistemas políticos y sociales, estructuras y procesos	
Defensa	
Avance general del conocimiento: I+D financiada con los Fondos Generales de Universidades (FGU)	
Avance general del conocimiento: I+D financiados con otras fuentes	



## 1 Proyecto de Investigación

Título:

**Mejora de las competencias para la vida en función de la calidad de las aplicaciones educativas web y móviles.**

Resumen del proyecto (máximo 200 palabras)

En la actualidad en uso de aplicaciones web y móviles es una tendencia al momento de utilizar aplicaciones que apoyen la inclusión de personas con discapacidad intelectual como son, síndrome de Down, parálisis cerebral y autismo; contando estos últimos con el mayor número de aplicaciones tanto para plataformas web, Android e iOS. En este sentido el presente proyecto quiere abordar los problemas referentes a la calidad y disponibilidad de las aplicaciones educativas que están en catálogos digitales de promotores y de desarrolladores y en las tiendas de APP Store y de Google Play.

Palabras clave (4-6):

Herramienta evaluación, criterios de calidad, aplicaciones, web, móviles, síndrome de Down, parálisis cerebral y autismo

## 2 Objetivos, limitaciones, hipótesis y resultados esperados de esta propuesta de investigación

### 2.1 Objetivos

#### 2.1.1 Objetivo General

- Desarrollar una herramienta que evalúe la calidad de aplicaciones educativas enfocadas a síndrome de Down, parálisis cerebral y autismo.

#### 2.1.2 Objetivos Específicos

- a. Realizar una revisión sistemática de la literatura de los criterios de calidad para evaluar aplicaciones educativas.
- b. Investigar las herramientas y estándares existentes para la evaluación de calidad de aplicaciones educativas.
- c. Diseñar una herramienta que permita evaluar la calidad de las aplicaciones educativas de la base de conocimiento Wikinclusión.



- d. Aplicar y evaluar la herramienta de calidad en las aplicaciones educativas disponibles en la base de conocimiento Wikinclusión.

### 2.2 Limitaciones (Aspectos que quedan fuera del alcance del Proyecto de Investigación)

- a. El presente proyecto se enfocará en síndrome de Down, Parálisis cerebral, autismo y múltiples discapacidades (Las tres anteriores).
- b. El presente proyecto no contempla el uso de software que sea de pago.
- c. El presente proyecto se limita al uso del hardware (Computador, tableta o teléfono móvil) al que tiene acceso la persona con discapacidad intelectual tanto en casa como en el centro educativo, ONG o fundación donde acude con regularidad.

### 2.3 Hipótesis (Responden al problema de investigación)

- a. La aplicación de una herramienta de evaluación de calidad que permita mejorar la correlación entre las aplicaciones educativas existentes y las competencias para la vida de personas con discapacidad intelectual.

### 2.3 Detalle de los resultados esperados (con relación a los objetivos)

- a. Criterios de calidad para evaluar aplicaciones educativas en plataformas Web y móviles (iOS y Android).
- b. Evaluación de calidad de las aplicaciones educativas para personas con discapacidad intelectual.
- c. Publicación académica con los resultados de la evaluación de calidad de las aplicaciones educativas para personas con discapacidad intelectual.

## 3 Relevancia de la propuesta de investigación y su relación con la(s) líneas de investigación

### Relación con la línea de investigación.

La Interacción Humano Computador (IHC) estudia la forma en que los seres humanos hacen o no uso de artefactos, aplicaciones, sistemas e infraestructuras computacionales. Debido a esto, gran parte de la investigación en este campo busca mejorar la relación humano-computador optimizando la usabilidad de las interfaces de los computadores [1]. La calidad de software es fundamental para mejorar las interfaces tanto a nivel del proceso de desarrollo como del producto final del software.

La calidad de software en general está formada por modelos y estándares, el primer Modelo de Calidad fue propuesto por McCall [2] en 1977, donde se establece una jerarquía de tres perspectivas, once factores, 23 criterios de calidad y 41 métricas. El segundo Modelo de Calidad más conocido es el de Boehm [3] [4], propuesto en 1978, este modelo plantea usos primarios, constructores intermedios y constructores primitivos.

El uso de estándares aporta aseguramiento de la calidad al proceso y al producto de software. Algunas de las organizaciones internacionales que han propuesto estándares son: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) e International Standard Organization (ISO).

La calidad de producto en el estándar ISO/IEC 14598 [5], contiene a:

**Calidad Interna:** Se mide por las propiedades estáticas del código, utilizando técnicas de inspección.

**Calidad externa:** Se mide por las propiedades dinámicas del código cuando éste se ejecuta.

**Calidad en uso:** Se mide el grado por el cual el software está realizado en función de las necesidades del usuario en el entorno de trabajo para el que fue construido.

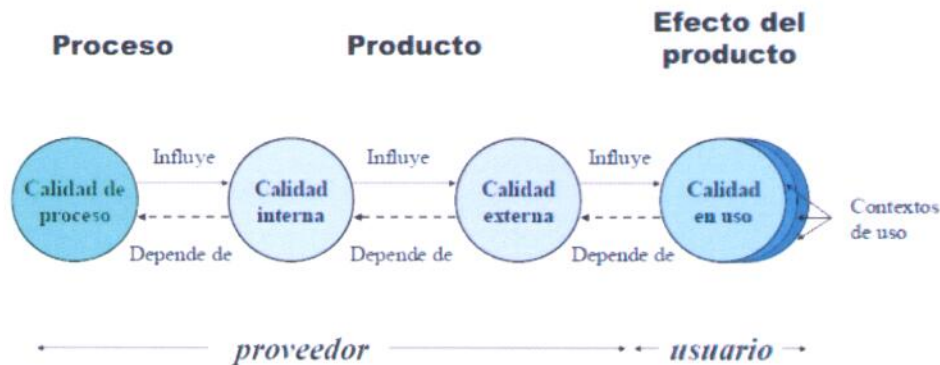


Figura 1. Proceso – producto de software

Con respecto a la calidad del proceso se tiene:

- IEEE 730-2014 - Standard for Software Quality Assurance Processes en 2014 [6].
- IEEE 12207-2008 - Systems and software engineering -- Software life cycle processes [7].
- IEEE 15289-2011 - ISO/IEC/IEEE Systems and software engineering -- Content of life-cycle information products (documentation) [8].
- El estándar ISO/IEC 12207 [9] – Procesos del ciclo de vida del software.
- El estándar ISO/IEC 15504 [10] – Evaluación del nivel de madurez del software.
- CMMI Capability Maturity Model Integration [11] – modelo de madurez.

Con respecto a calidad del producto:

- El estándar ISO/IEC 9126 [12][13] - Ingeniería de Software y Calidad del producto.
- El estándar ISO/IEC 14598 [14][15] - Evaluación del producto de software.
- El estándar ISO/IEC 25000 [16] - Calidad de producto y Evaluación del software.

#### Relevancia:

**Discapacidad:** la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la “discapacidad como un término genérico que abarca deficiencias, limitaciones de la actividad y restricciones a la participación. Se entiende por discapacidad la interacción entre las personas que padecen alguna enfermedad y factores personales y ambientales” [17].

**Discapacidad intelectual:** la Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo por sus siglas en inglés (AAIDD) define a “la discapacidad intelectual es una discapacidad caracterizada por limitaciones significativas tanto en el funcionamiento intelectual y en la conducta adaptativa, que abarca muchas habilidades sociales y prácticas cotidianas. Esta discapacidad se origina antes de los 18 años” [18].

La OMS “calcula que más de mil millones de personas —es decir, un 15% de la población mundial— están aquejadas por la discapacidad en alguna forma” [17]. La Organización Panamericana de la Salud OPS menciona que en América Latina viven aproximadamente 85 millones de personas con discapacidad [19]. El Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC) estableció que en el Ecuador existen 816.156 personas con discapacidad permanente por más de un año y 103.767 personas con discapacidad Intelectual; tomando como fuente el Censo de Población y Vivienda 2010 [20].

La OMS en el informe mundial sobre la discapacidad, menciona en la sección “Traducir las recomendaciones en la adopción de medidas, lo que pueden hacer las instituciones docentes (Universidades)”, para:

- “Asegurar que los cursos de formación profesional incluyan información adecuada sobre la discapacidad, basada en los principios de los derechos humanos.
- Efectuar investigaciones sobre la vida de las personas con discapacidad y sobre los obstáculos discapacitantes, en consulta con organizaciones de personas con discapacidad” [21].

En este contexto se realizó un estudio preliminar en Ecuador con respecto al uso de software por parte de las personas con discapacidad intelectual y se encontró que en el Ecuador el problema radica en la escasa



información que tienen las instituciones respecto a la existencia de software y su uso. A través de una encuesta [22] se determinó que las instituciones reconocen la necesidad y el beneficio de aplicaciones de calidad para sus actividades. De igual manera, sugirieron que hace falta el desarrollo y difusión de software para mejorar el aprendizaje de personas con discapacidad intelectual, con sus correspondientes ayudas técnicas y la capacitación a usuarios.

Como trabajos futuros se propone: crear un catálogo digital de software educativo para personas con discapacidad intelectual, en el cual los usuarios puedan acceder de manera rápida y fácil al software que necesitan para sus diferentes actividades de aprendizaje [23]. Además, se debe evaluar la calidad de las aplicaciones educativas con alguna herramienta, antes de ser publicadas el catálogo digital y en la base de conocimiento Wikinclusión.

#### Bibliografía:

- [1] Grudin, Jonathan (1992). "Utility and usability: research issues and development contexts". *Interacting with Computers*. 4 (2): 209–217. doi:10.1016/0953-5438(92)90005-z. Retrieved 7 March 2015.
- [2]. J. A. McCall, P.K. Richards, G.F. Walters; "Factors in software quality, Vol I, II, III: Final Technical Report, RADC-TR-77-369". Rome Air Development Center, Air Force System Command, Griffith Air Force Base. NY 1977.
- [3]. B. W. Boehm , J. R. Brown, M.Lipow; "Quantitative evaluation of software quality". *Proceedings of the 2nd international conference on Software engineering*, San Francisco, California, United States, 1976. Pags.: 592 – 605.
- [4]. B. W. Boehm, J. R. Brown, M. Lipow, J.L. MacLeod, M.J. Merrid "Characteristics of Software Quality". Elseiver Nort Holland, 1978.
- [5] ISO/IEC 14598 Calidad del producto [http://www.usabilidadweb.com.ar/metodos\\_eval\\_calidad\\_web.php](http://www.usabilidadweb.com.ar/metodos_eval_calidad_web.php)
- [6] IEEE 730-2014 - Standard for Software Quality Assurance Processes, 2014 <https://standards.ieee.org/findstds/standard/730-2014.html>
- [7] IEEE 12207-2008 - Systems and software engineering -- Software life cycle processes <https://standards.ieee.org/findstds/standard/12207-2008.html>
- [8] IEEE 15289-2011 - ISO/IEC/IEEE Systems and software engineering -- Content of life-cycle information products (documentation) <https://standards.ieee.org/findstds/standard/15289-2011.html>
- [9] ISO/IEC 12207 – Procesos del ciclo de vida del software.
- [10] ISO/IEC 15504 – Evaluación del nivel de madurez del software.
- [11] CMMI Capability Maturity Model Integration – modelo de madurez.
- [12]. ISO/IEC 9126. "Information technology - Software product evaluation - Quality characteristics and guidelines for their use (1991).
- [13]. ISO/IEC 9126-1:2001. *Software Engineering— Software Product Quality—Part 1: Quality Model*, Int'l Org. For Standardization, Geneva, 2001.
- [14]. ISO/IEC 14598-1. *Information Technology-Software Product Evaluation-Part 1: General overview*, 1999.
- [15]. ISO/IEC 14598-5. "Information technology -- Software product evaluation - Part 5: Process for evaluators", 1998.
- [16] ISO/IEC 25000 - Calidad de producto y Evaluación del software
- [17] Organización Mundial de la Salud, «Centro de prensa de la OMS,» OMS, diciembre 2015. [En línea]. Available: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs352/es/>. [Último acceso: 15 Marzo 2016].
- [18] American Association on Intellectual and Developmental Disabilities, «American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD),» AAIDD, 2013. [En línea]. Available: <https://aaidd.org/intellectual-disability/definition#.Vzimnb6rrIU>. [Último acceso: 25 marzo 2016].
- [19] Organización Panamericana de la Salud, *Discapacidad: lo que todos debemos saber.*, E. A. Amate, Ed., Washington: OPS, 2006.
- [20] Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos, «POBLACIÓN POR CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD, SEGÚN PROVINCIA, CANTÓN, PARROQUIA Y ÁREA DE EMPADRONAMIENTO,» UNIDAD DE PROCESAMIENTO-DIRECCIÓN DE ESTUDIOS ANALÍTICOS ESTADÍSTICOS-GALO LÓPEZ, Quito, 2010.
- [21] Organización Mundial de la Salud OMS, «Informe mundial sobre la discapacidad,» OMS, Malta, 2011.
- [22] J. Recker, *Scientific Research in Information Systems*, Berlin: Springer, 2013.



[23] A. Larco and S. Luján-Mora, PRELIMINARY ANALYSIS OF EDUCATIONAL SOFTWARE FOR PEOPLE WITH MODERATE INTELLECTUAL DISABILITIES, EDULEARN16, Barcelona, 2016.

#### 4 Productos esperados

Tipo de Producto:	Marcar con una "X"
a. Publicaciones científicas (obligatorio);	X
b. Disertación a la comunidad politécnica;	
c. Trabajo de titulación de acuerdo a lo que establece el Reglamento de Régimen Académico y la Normativa Interna de la EPN;	X
d. Aplicación tecnológica construida o implementada;	
e. Patente presentada;	
f. Perfil de proyecto de mayor impacto científico, técnico, pedagógico o de innovación.	

#### 5 Descripción, metodología y diseño del proyecto

##### 5.1 Descripción, metodología y diseño del proyecto (Máximo dos carillas)

Para el desarrollo del presente proyecto se seguirá una metodología de investigación basada en el enfoque de Ciencia del Diseño [1][2]. Este enfoque es fundamentalmente un paradigma de resolución de problemas que permite innovar re-definiendo ideas, prácticas, capacidades técnicas y productos que permitan que las tareas de análisis, diseño, implementación, administración y uso de sistemas de información se lleven a cabo de manera más efectiva y eficiente [3][4]. El principio fundamental de investigación de la Ciencia del diseño es que tanto el conocimiento y la comprensión de un problema de diseño, como la solución del problema en sí, se adquieren mediante la construcción de un artefacto [1][5][6]. En nuestro caso, los artefactos resultantes corresponden a una herramienta para evaluar la calidad de aplicaciones en plataformas web y móviles [7].

Bajo esta perspectiva, el presente proyecto se estructurará en cuatro fases (Figura 2), las cuales están en concordancia con los objetivos específicos del proyecto:

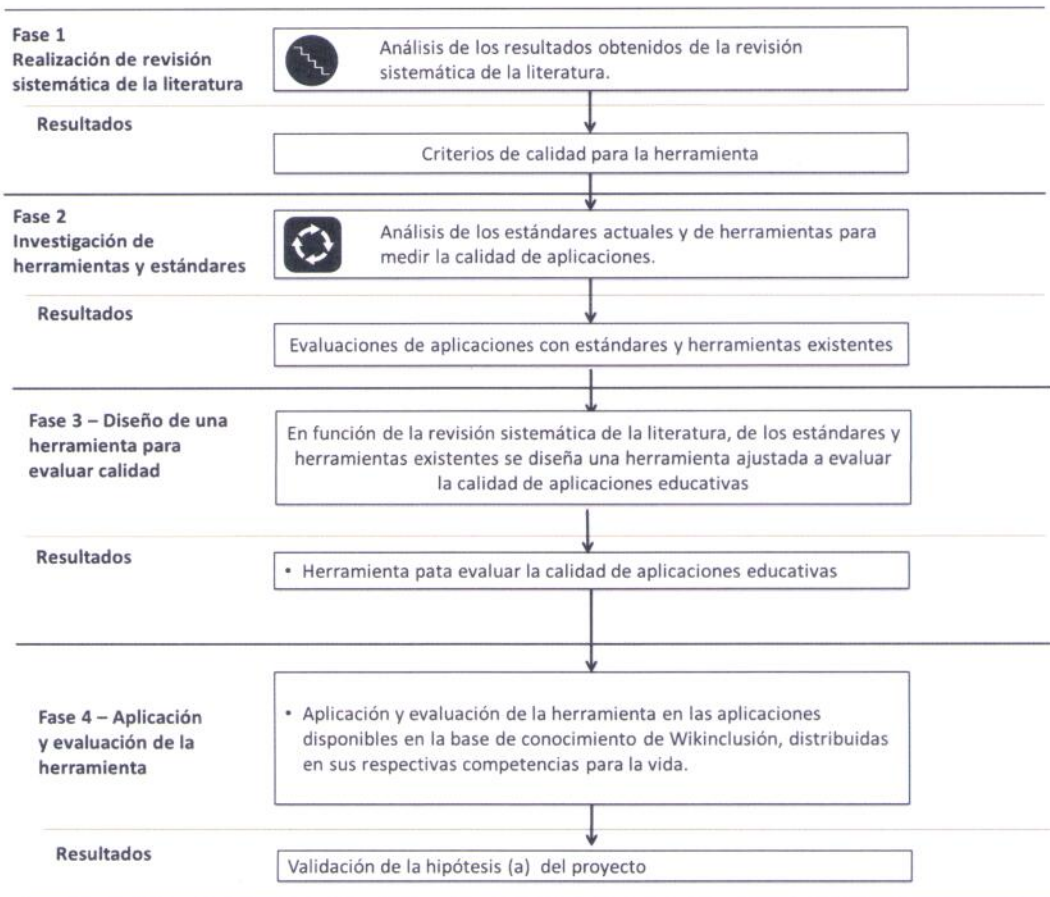


Figura 2. Diseño de la investigación

- [1] March S. T., Smith G. F. (1995) Design and natural science research on information technology, *Decision Support Systems*, 15, 251-266.
- [2] Simon H. A. (1996) *The Sciences of the Artificial*, Cambridge: MIT Press.
- [3] Tschritzis D. (1998) *The Dynamics of Innovation*, in *Beyond Calculation: The Next Fifty Years of Computing*, P. J. Denning and R. M. Metcalfe (eds.), New York: Copernicus Books, pp. 259-265.
- [4] Denning P. J. (1997) *A New Social Contract for Research*, *Communications of the ACM*, 40(2), 132-134.
- [5] Hevner A. R., March, S. T., Park, J., Ram, S. (2004) *Design Science in Information Systems Research*, *MIS Quarterly*, 28(1), 75-105.
- [6] Gregor S., Hevner A. R. (2013) *Positioning and presenting Design Science Research for maximum impact*, *MIS Quarterly*, 37(2), 337-355.
- [7] Hevner A. R., Chatterjee, S. (2010), *Design Research in Information Systems*, USA: Springer.

## 6 Infraestructura, equipos y fondos adicionales.

### 6.1 Infraestructura y equipos

Los equipos necesarios para la experimentación de la herramienta de evaluación de aplicaciones educativas serán provistos por la Facultad de Ingeniería de Sistemas.





Infraestructura	Equipos	
Laboratorio 302	Nombre del Equipo	Ubicación del Equipo
Laboratorio 302 con 20 PC	PC Dell Optiplex 9020	Laboratorio de la Facultad de Ingeniería de Sistemas

### 6.2 Breve justificación del equipo requerido

Para la implementación de la herramienta de evaluación de aplicaciones educativas se requiere de un computador para el trabajo de los tesisistas.

Para las pruebas de la aplicación móvil se requieren de dos teléfonos inteligentes: uno con sistema operativo Android y otro con sistema operativo iOS. No es necesario que tengan un plan de servicio telefónico asociado.

El detalle de las características técnicas de los equipos se encuentra detallado en el anexo 4.

### 6.3 Fondos Adicionales

Se prevee la publicación de un artículo indexado en una conferencia en el exterior. Los rubros relacionados se detallan en el anexo 4.





VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
PRESUPUESTO PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN



**AÑO 1**

Director del proyecto	Título del proyecto
Enrique Andrés Larco Ampudia	Mejora de las competencias para la vida en función de la calidad de las aplicaciones educativas web y móviles.

Lista de Items	Cantidad	Unidad	Precio Unitario Referencial	Precio Total Referencial	Precio Unitario Referencial +Aporte IESS	Precio Total Referencial con IVA + Aporte del IESS
<b>1 Contratación de servicios personales por contrato</b>						
1.1 Ayudantes de investigación		mes	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1.2 Prestación de servicios profesionales (Homologado Escala de remuneración de servidores publicos)		mes	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Subtotal 1</b>			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Lista de Items	Cantidad	Unidad	Precio Unitario Referencial sin IVA	Precio Total Referencial sin IVA	Precio Unitario Referencial con IVA	Precio Total Referencial con IVA
<b>2 Maquinaria equipos</b>						
2.1 Laptop Lenovo Thinkpad T470	1	1	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.344,00	\$ 1.344,00
2.2 Teléfono inteligente Asus Zenphone 3	1	1	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 448,00	\$ 448,00
2.3 Teléfono inteligente Iphone 6	1	1	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 672,00	\$ 672,00
2.4 Item 4 (Detallar nombre de la maquinaria y equipos solicitado)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2.5 Item 5 (Detallar nombre de la maquinaria y equipos solicitado)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Subtotal 2</b>			\$ 2.200,00	\$ 2.200,00	\$ 2.464,00	\$ 2.464,00
<b>3 Reactivos y materiales de laboratorio</b>						
3.1 Item 1 (Detallar nombre de los insumos y reactivos)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3.2 Item 2 (Detallar nombre de los insumos y reactivos)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3.3 Item 3 (Detallar nombre de los insumos y reactivos)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3.4 Item 4 (Detallar nombre de los insumos y reactivos)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3.5 Item 5 (Detallar nombre de los insumos y reactivos)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Subtotal 3</b>			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>4 Literatura especializada</b>						
4.1 Item 1 ( Detallar nombre del libro)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
4.2 Item 2 ( Detallar nombre del libro)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
4.3 Item 3 ( Detallar nombre del libro)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
4.4 Item 4 ( Detallar nombre del libro)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
4.5 Item 5 ( Detallar nombre del libro)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Subtotal 4</b>			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>5 Viajes técnicos y de muestreo</b>						
5.1 Pasajes al interior			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
5.2 Viaticos al interior			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Subtotal 5</b>			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>6 Presentación de ponencias en congresos internacionales y publicaciones</b>						
6.1 Pasajes al exterior	1	1	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00	\$ 1.680,00	\$ 1.680,00
6.2 Viaticos al exterior	1	1	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 560,00	\$ 560,00
6.3 Pago de inscripción y publicaciones	1	1	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 280,00	\$ 280,00
<b>Subtotal 6</b>			\$ 2.250,00	\$ 2.250,00	\$ 2.520,00	\$ 2.520,00
<b>TOTAL</b>				\$ 4.450,00		\$ 4.984,00



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
PRESUPUESTO PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN



Director del proyecto	Título del proyecto

Presupuesto consolidado sin IVA

AÑO	Contratación de servicios personales por contrato	Maquinaria y equipo	Reactivos y materiales de laboratorio	Literatura especializada	Viajes técnicos y de muestreo	Presentación de ponencias en congresos intrnacionales y publicaciones	Total sin IVA
1	\$ -	\$ 2.200,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.250,00	\$ 4.450,00
2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL	\$ -	\$ 2.200,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.250,00	\$ 4.450,00

Presupuesto consolidado con IVA

AÑO	Contratación de servicios personales por contrato	Maquinaria y equipo	Reactivos y materiales de laboratorio	Literatura especializada	Viajes técnicos y de muestreo	Presentación de ponencias en congresos intrnacionales y publicaciones	Total con IVA
1	\$ -	\$ 2.464,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.520,00	\$ 4.984,00
2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL	\$ -	\$ 2.464,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.520,00	\$ 4.984,00

## DECLARACIÓN FINAL

### TIPO DE PROYECTO

Proyecto Interno  Proyecto Semilla  Proyecto Junior  Proyecto Multi e Interdisciplinario

### TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación básica  Investigación aplicada

### TÍTULO DEL PROYECTO

**Mejora de las competencias para la vida en función de la calidad de las aplicaciones educativas web y móviles.**

### DECLARACIÓN DEL DIRECTOR DEL PROYECTO

El equipo de investigadores, representado por el Director del Proyecto declara lo siguiente:

- Que el presente proyecto es una obra original de este equipo de investigadores y por tanto, asumimos la completa responsabilidad legal en caso de que un tercero alegue la titularidad de los derechos intelectuales del proyecto, exonerando a la EPN de cualquier acción legal que se derive por esta causa.
- Que el presente proyecto no ha sido presentado en ninguna convocatoria de otra institución pública o privada solicitando el financiamiento total del presupuesto. El incumplimiento será causal para que el proyecto no sea tomado en consideración.
- Que, todos los bienes adquiridos en el proyecto permanecerán bajo la custodia y responsabilidad del director de proyecto.
- Que, aceptamos que si el proyecto genera algún producto o procedimiento susceptible de obtener de derechos de propiedad intelectual, de los cuales se deriven beneficios, estos serán compartidos entre los investigadores y las instituciones participantes en el proyecto.



Firma del Director del Proyecto  
Nombre: Enrique Andrés Larco Ampudia  
C.I.: 1715046742

### DECLARACIÓN DEL JEFE DE DEPARTAMENTO

Esta propuesta ha sido aprobada y avalada por el Consejo del Departamento de Informática y Ciencias de la Computación, en sesión del día 29 de agosto de 2017 mediante resolución No. 124.032.29-08-2017.

Las instalaciones, incluyendo personal, edificios, equipo y recursos financieros están a disposición del proponente y sus colaboradores de acuerdo con las especificaciones que se encuentran en esta propuesta.



Firma del Jefe del Departamento  
Nombre: MSc. Myriam Peñafiel  
C.I.: 1705828711

